

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалудинович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2026 12:55:36

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f99c4470b

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Прикладная геофизика и геоинформатика

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 22 » 04 2026г., протокол №10

Заведующий кафедрой

 А.С. Эльжаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**«Геоинформационные технологии в
геофизике»**

Специальность

21.05.03 «Технология геологической разведки»

Специализация

" Геофизические методы исследования скважин "

квалификация

горный инженер-геофизик

Составитель  Т.Б. Эзирбаев

Грозный – 2026

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Геоинформационные технологии в геофизике»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Вводная часть. Геоинформационные системы: общие вопросы	ОПК-6, ОПК-6.1	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Данные, информация, знание в геоинформатике	ОПК-6, ОПК-6.1	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Основные функции ГИС. Прикладные аспекты ГИС	ОПК-6, ОПК-6.1	Текущий контроль Рубежный контроль
4.	Программно-аппаратное обеспечение визуализации данных ГИС	ОПК-6, ОПК-6.1	Текущий контроль Рубежный контроль
5.	Способы представления геолого- геофизической информации в ГИС. Основные направления развития ГИС	ОПК-6, ОПК-6.1	Текущий контроль Рубежный контроль

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
6.	<i>Рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы/тесты по темам / разделам дисциплины для первой и второй рубежных аттестаций
7.	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Задания для выполнения лабораторных работ
8.	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1. Изучение методики сканирования и оцифровки диаграмм геофизических исследований скважин с использованием программно-аппаратного комплекса Scandigit
2. Оцифровка диаграмм геофизических исследований скважин (контроль качества оцифровки и запись результатов в LAS-файл)
3. Изучение программного комплекса Gintel. Ознакомление с главным монитором системы автоматизированной интерпретации результатов ГИС Gintel. Создание нового пользователя
4. Диспетчер базы данных Gintel. Создание нового региона.
5. Диспетчер базы данных Gintel. Создание новой площади и скважины в регионе

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу- 3 балла.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

Тестовые задания на первую рубежную аттестацию

1 Данные - это:			
	А) Результаты измерения объекта		Б) Сведения о человеке
	В) Совокупность сведений		Г) Сведения о животных
2 Информация – это:			
	А) Совокупность сведений определяющих меру знаний об объекте		Б) Результаты измерения объекта
	В) Результаты интерпретации информации		Г) Сведения о человеке
3 Закрытые системы – это:			
	А) Имеют возможность расширения		Б) Не имеют возможности вообще работать
	В) Не имеют возможности расширения, все функции определены производителем		Г) Имеют возможность делать все что угодно
4 Открытые системы – это:			
	А) Имеют возможность расширения		Б) Не имеют возможности вообще работать
	В) Не имеют возможности расширения, все функции определены производителем		Г) Имеют возможность делать все что угодно
5 Локальные ГИС – это классификация ГИС:			
	А) По функциональным возможностям		Б) По проблемно-тематической организации
	В) По пространственному (территориальному) охвату		В) По способу организации географических данных

6 Экологические и природопользовательские ГИС – это классификация ГИС:			
	A) По функциональным возможностям		Б) По проблемно-тематической организации
	В) По пространственному (территориальному) охвату		Г) По способу организации географических данных
7 Векторные/растровые ГИС– это классификация ГИС:			
	A) По функциональным возможностям		Б) По проблемно-тематической организации
	В) По пространственному (территориальному) охвату		Г) По способу организации географических данных
8 Топографические данные, кадастровые планы относят к типу источников данных таких как:			
	A) Материалы полевых изысканий		Б) Статистические данные
	В) Картографические материалы		Г) Литературные данные
9 Данные топографических, геодезических измерений, измерения и другие полевые исследования относят к типу источников данных таких как:			
	A) Материалы полевых изысканий		Б) Статистические данные
	В) Картографические материалы		Г) Литературные данные
10 Книги, статьи, справочники относят к типу источников данных таких как:			
	A) Материалы полевых изысканий		Б) Статистические данные
	В) Картографические материалы		Г) Литературные данные
11 Данные госслужб о численности населения относят к типу источников данных таких как:			
	A) Материалы полевых изысканий		Б) Статистические данные
	В) Картографические материалы		Г) Литературные данные
12 К основным компонентам ГИС относят:			
	A) Данные, знания		Б) Информация
	В) Программное обеспечение, рабочая станция		Г) Устройство ввода и вывода информации
13 Объект который расположен в одной точке в пространстве - это:			
	A) Поверхность		Б) Линейный объект
	В) Точечный объект		Г) Область (полигон)
14 Объект который имеет только одну длину – это:			
	A) Поверхность		Б) Линейный объект
	В) Точечный объект		Г) Область (полигон)
15 трехмерный объект (длина, ширина, высота) – это:			
	A) Поверхность		Б) Линейный объект
	В) Точечный объект		Г) Область (полигон)
16 Площадной объект состоящий из набора координат X, Y, – это:			
	A) Поверхность		Б) Линейный объект
	В) Точечный объект		Г) Область (полигон)
17 Представление пространственных объектов в виде набора координатных пар – это			
	A) Растровое представление		Б) Табличное представление
	В) Векторное представление		Г) Текстовое представление
18 Представление данных в виде двумерной сетки – это:			
	A) Растровое представление		Б) Табличное представление
	В) Векторное представление		Г) Текстовое представление
19 К какой модели базы данных относится БД которая представляет			

древовидную структуру в котором запись связана только с находящейся на более высоком уровне записью:			
	A) Реляционная модель БД		Б) Сетевая модель БД
	В) Иерархическая модель БД		Г) Объектно-ориентированная модель БД
20 БД в которой каждая запись в каждом узле сети может быть связана с несколькими другими это:			
	A) Реляционная модель БД		Б) Сетевая модель БД
	В) Иерархическая модель БД		Г) Объектно-ориентированная модель БД

Тестовые задания на вторую рубежную аттестацию

21. БД в которой данные унифицированы в таблицы где каждая строка соответствует записи в файле, а столбец – это поле - имя:			
	A) Реляционная модель БД	Б) Сетевая модель БД	
	В) Иерархическая модель БД	Г) Объектно-ориентированная модель БД	
22. Метаданные – это:			
	A) Личные данные	Б) Данные из космоса	
	В) Данные о данных	Г) Магические данные	
23. Для какого вида преобразования пользуются выражением $X^I = X + T_x$, $Y^I = Y + T_y$:			
	A) Масштабирование	Б) Перенос	
	В) Удаление	Г) Поворот	
24. Для какого вида преобразования пользуются выражением $X^I = X \cdot S_x$, $Y^I = Y \cdot S_y$			
	A) Масштабирование	Б) Перенос	
	В) Удаление	Г) Поворот	
25. Для какого вида преобразования пользуются выражением $X^I = X \cos \theta + Y \sin \theta$, $Y^I = Y \cos \theta + X \sin \theta$			
	A) Масштабирование	Б) Перенос	
	В) Удаление	Г) Поворот	
26. Получение характеристик объекта курсором на экране – это одна из функций простого анализа			
	A) обобщение данных	Б) выбор объекта по запросу	
	В) оверлейная операция	Г) сетевой анализ	
27. Группировка данных по равенству значений – это:			
	A) обобщение данных	Б) выбор объекта по запросу	
	В) оверлейная операция	Г) сетевой анализ	
28. Результат наложения двух мат слоев образуя дополнительный слой - это:			
	A) обобщение данных	Б) выбор объекта по запросу	
	В) оверлейная операция	Г) сетевой анализ	
29. Анализирование связанных объектов (дороги, ЛЭП) – это:			
	A) обобщение данных	Б) выбор объекта по запросу	
	В) оверлейная операция	Г) сетевой анализ	
30. Для компьютерного представления земных поверхностей используют:			
	A) образец породы	Б) цифровую модель рельефа (ЦМР)	
	В) аналоговую карту	Г) макет земли	
31. Визуализация на мониторе основанное на картах и таблицах – это:			
	A) анимация	Б) электронная карта	
	В) диаграмма	Г) таблицы и графики	
32. Средства включающие в себя атрибуты или их соотношения как способ			

визуализации – это:			
	A) анимация	Б) электронная карта	
	В) электронный атлас	Г) таблицы и графики	
33. Последовательный непрерывный показ изображений - это:			
	A) анимация	Б) электронная карта	
	В) электронный атлас	Г) таблицы и графики	
34. Каким способом отображения результатов анализа данных формируют карты изогипс, изотерм и т.п.?			
	A) точечного	Б) способом размерных символов	
	В) способом диаграмм	Г) изолиниями	
35 растровое изображение ЦМП с учетом освещенности склонов – это:			
	A) виртуальная модель местности	Б) теневой рельеф	
	В) 3Д изображение	Г) растровая поверхность	
36. Цифровое изображение которое можно поворачивать и наклонять на экране – это:			
	A) виртуальная модель местности	Б) теневой рельеф	
	В) 3Д изображение	Г) растровая поверхность	
37. Какая из перечисленных ГИС предназначена для построения изолиний			
	A) Gintel	Б) КОСКАД	
	В) Surfer	Г) Геопоиск	
38 Какая из перечисленных ГИС предназначена для обработки данных геофизики			
	A) Gintel	Б) КОСКАД	
	В) Surfer	Г) Геопоиск	
39 Нерегулярная триангуляционная сеть, система неперекрывающихся треугольников – это:			
	A) GRID	Б) кириг	
	В) TIN	Г) TGRID	
40 Регулярная матрица значений высот – это:			
	A) GRID	Б) кириг	
	В) TIN	Г) TGRID	

Критерии оценки:

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по три вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопроса соответствует 7 баллам за каждый вопрос, а третий вопрос - 6 баллам.

Темы для самостоятельного изучения

1. Определение ГИС. Классификация и структура ГИС.
2. Основные модели пространственных данных. Базы данных и их разновидности.
3. История развития ГИС.
4. Информационное обеспечение ГИС.
5. Анализ данных и моделирование.
6. Визуализация данных.
7. Краткий обзор средств и областей применения геоинформатики, перспективы

- развития. Проектирование и реализация ГИС.
8. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы.
 9. История создания и развития ГИС.
 10. Структуры данных, базы данных и операции с ними в ГИС.
 11. Обзор программных средств ГИС, используемых в России.
 12. Основные источники данных в ГИС и их характеристика.
 13. Характеристика основных функций ГИС.
 14. Основные направления и принципы моделирования в геоэкологии.
 15. Основные классификации ГИС и их характеристики.
 16. Основные виды геофизической информации и их характеристика.
 17. Основные способы ввода данных в ГИС.
 18. Особенности моделирования и типы моделей в геоэкологии.
 19. Вывод и визуализация данных в ГИС.
 20. Анализ данных и моделирование в ГИС.
 21. Данные, информация, знания в геоинформатике.
 22. Методы изучения геоэкологических объектов и процессов.
 23. Виды геоэкологической информации и их характеристика.
 24. Размеры и форма Земли.
 25. Топологические ГИС.
 26. Корреляционный анализ данных в геоэкологии.
 27. ГИС и информатика. Основные функции ГИС.

Темы для написания рефератов

1. Определение ГИС. Классификация и структура ГИС.
2. Основные модели пространственных данных. Базы данных и их разновидности.
3. История развития ГИС.
4. Информационное обеспечение ГИС.
5. Анализ данных и моделирование.
6. Визуализация данных.
7. Краткий обзор средств и областей применения геоинформатики, перспективы развития. Проектирование и реализация ГИС.
8. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы. Системы поддержки принятия решений.
9. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы. Системы поддержки принятия решений.

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

Вопросы к зачету

1. Назначение ГИС. Определения ГИС.
2. Классификация ГИС.
3. Геоинформатика.
4. История развития ГИС.
5. Источники данных для ГИС. Картографические источники.
6. Данные дистанционного зондирования.
7. Статистические данные.
8. Ввод данных в ГИС. Сканеры. Классификация сканеров.
9. Характеристики сканеров. Ручные, планшетные, протяжные и барабанные сканеры. Дигитайзеры.
10. Модели пространственных данных. Растровые модели данных.
11. Топология. Необъектные топологии.
12. Внутриобъектная топология. Узловая топология. Межобъектная топология.
13. Межслойные топологические отношения. Топологические ресурсные связи. Концептуальные топологические отношения. Псевдотопология.
14. Качество цифровых карт. Общие критерии.
15. Модельные критерии.
16. Интеграция пространственной и атрибутивной информации. Системы, в которых данные целиком отделены друг от друга.
17. Встроенные СУБД. Совместные хранение и обработка данных.
18. Технологии совместного использования данных: файл-сервер и клиент-сервер. ArcSDE и SpatialWare.
19. Современные клиент-серверные СУБД. Пространственные индексы.
20. Связь между пространственными и атрибутивными данными. Типы привязки. Прямая привязка.
21. Косвенная семантическая привязка. Косвенная геометрическая привязка. Многоуровневая косвенная привязка. Отсутствие привязки.
22. Классификаторы.
23. Физическая форма Земли. Геоид. Квазигеоид. Общий земной эллипсоид. Референц-эллипсоид.
24. Система прямоугольных пространственных координат X, Y, Z. Система геодезических координат B, L. Системы координат СК 1942, ПЗ-90, WGS-84.
25. Классификация картографических проекций по характеру искажений и по положению полюса сферической системы координат
26. Классификация картографических проекций по виду нормальной картографической сетки. Проекции Гаусса-Крюгера, Каврайского, Меркатора.

Образец билета к зачету

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
ИНГ, Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Дисциплина
«Геоинформационные технологии»
Билет № 1**

1. Классификация ГИС.
2. Ввод данных в ГИС. Сканеры. Классификация сканеров.
3. Классификация картографических проекций по виду нормальной картографической сетки. Проекции Гаусса-Крюгера, Каврайского, Меркатора.

УТВЕРЖДАЮ:
«__»_____2026 г. Зав. кафедрой_____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
ИНГ, Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Дисциплина
«Геоинформационные технологии»
Билет № 2**

1. Модели пространственных данных. Растровые модели данных.
2. Физическая форма Земли. Геоид. Квазигеоид. Общий земной эллипсоид. Референц-эллипсоид.
3. Топология. Необъектные топологии.

УТВЕРЖДАЮ:
«__»_____2026 г. Зав. кафедрой_____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
ИНГ, Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Дисциплина
«Геоинформационные технологии»
Билет № 3**

1. Качество цифровых карт. Общие критерии.
2. Источники данных для ГИС. Картографические источники.
3. Технологии совместного использования данных: файл-сервер и клиент-сервер. ArcSDE и SpatialWare.

УТВЕРЖДАЮ:
«__»_____2026 г. Зав. кафедрой_____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
ИНГ, Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Дисциплина
«Геоинформационные технологии»**

Билет № 4

1. Ввод данных в ГИС. Сканеры. Классификация сканеров.
2. Система прямоугольных пространственных координат X, Y, Z. Система геодезических координат В, L. Системы координат СК 1942, ПЗ-90, WGS-84.
3. Интеграция пространственной и атрибутивной информации. Системы, в которых данные целиком отделены друг от друга.

УТВЕРЖДАЮ:

«___»_____2026 г. Зав. кафедрой_____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
ИНГ, Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Дисциплина
«Геоинформационные технологии»
Билет № 5**

1. Современные клиент-серверные СУБД. Пространственные индексы.
2. Связь между пространственными и атрибутивными данными. Типы привязки. Прямая привязка.
3. Косвенная семантическая привязка. Косвенная геометрическая привязка. Много-уровневая косвенная привязка. Отсутствие привязки.

УТВЕРЖДАЮ:

«___»_____2026 г. Зав. кафедрой_____

Критерии оценки знаний студента на зачете

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за зачет. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в

определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.